

THESIS

- München - 1963

**Über die Ursachen der perinatalen  
Sterblichkeit unter besonderer  
Berücksichtigung der Hypoxietodesfälle  
und ihrer Genese**

Anita Wollenweber







Digitized by the Internet Archive  
in 2026

AUS DER I. FRAUENKLINIK UND HEBAMMENSCHULE  
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. W. Bickenbach

---

**Über die Ursachen der perinatalen  
Sterblichkeit unter besonderer  
Berücksichtigung der Hypoxietodesfälle  
und ihrer Genese**

**Inaugural-Dissertation**

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin  
verfaßt und  
einer Hohen Medizinischen Fakultät  
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

**Anita Wollenweber**  
aus Hannover

München 1963

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

Referent: Prof. Dr. G. MARTIUS  
Correferent: Prof. Dr. W. BICKENBACH  
Dekan: Prof. Dr. A. HERRMANN

Tag der mündlichen Prüfung: 19. 2. 1963

# INHALT

|                                                                | Seite |
|----------------------------------------------------------------|-------|
| Einleitung                                                     | 5     |
| Schrifttum                                                     | 5     |
| Material und Methodik                                          | 6     |
| Das Kollektiv                                                  | 9     |
| Untersuchungsergebnisse:                                       |       |
| Totgeburtlichkeit und ihre Ursachen                            | 10    |
| Postpartale Sterblichkeit und ihre Ursachen                    | 15    |
| Die Todesfälle der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g | 19    |
| Die Todesfälle der Frühgeborenen                               | 22    |
| Zusammenfassung der Ursachen der perinatalen Sterblichkeit     | 25    |
| Besprechung der Ergebnisse                                     | 28    |
| Zusammenfassung                                                | 35    |
| Literaturverzeichnis                                           | 37    |



Das Problem der perinatalen Kindersterblichkeit stellt immer wieder die Frage nach den Ursachen der Todesfälle. Um bei der Bekämpfung der perinatalen Sterblichkeit das Erreichte darzustellen und das noch Erreichbare herauszufinden, haben immer wieder Untersuchungen der Todesursachen stattgefunden.

Im Rahmen einer umfassenden geburtshilflichen Statistik der Jahre 1956 bis 1959 aus der I. Universitäts-Frauenklinik München habe ich die Teilfrage der Ursachen der perinatalen kindlichen Todesfälle in diesen Jahren zu untersuchen.

In den letzten Jahren wurde in zahlreichen Arbeiten sowohl von geburtshilflicher, von pädiatrischer als auch von pathologisch-anatomischer Seite das Problem der perinatalen Sterblichkeit und ihrer Ursachen diskutiert. Meist ergab sich aus den Untersuchungen die Notwendigkeit einer Intensivierung der Schwangerenfürsorge, um die perinatale Sterblichkeit weiter senken zu können. Die Veröffentlichungen über die einzelnen Todesursachen jedoch sind wegen der Unterschiede in der Nomenklatur, in der Begrenzung des Kollektivs und der Methodik der Einteilung oft nicht vergleichbar.

Übereinstimmend stellten verschiedene Autoren in der Analyse der Todesursachen fest, dass die Hypoxie die meisten der perinatalen Todesfälle fordere. (CLAIREAUX u. DAWKINS (1), DHOM u. KAFFARNIK (2), DÖRFFLER (3), NESBITT u. ANDERSON (6)).

Vor allem fordert die Hypoxie infolge intrauteriner Asphyxie die höchste Quote der Totgeburten (CLAIREAUX (1), DÖRFFLER (3)). Das Hauptgewicht fällt dabei auf Störungen des Sauerstofftransports auf dem Wege: Uterus-Plazenta-Nabelvene-Kind. DÖRFFLER (3) berichtet, dass 31 % von 40 % der intrauterinen Erstickungstodesfälle auf solche Störungen zurückzuführen waren. Während DÖRFFLER (3) die Nabelschnurkomplikationen noch an erster Stelle nennt, fanden NESBITT und ANDERSON (6), dass die Hypoxie meist durch eine "Abruptio placentae" bedingt war. RÖTTGER (8) fand die Hauptgefährdung des Kindes während des intrauterinen Lebens in einer durch Toxikose verursachten Hypoxie. Er wies eine durch Toxikose bedingte Neugeborenenmortalität von 8,35 % nach bei einer perinatalen Gesamt-mortalität von 5,26 %. DAWKINS (1) machte auf die Bedeutung der Hypoxie bei den Todesfällen, die sich unter und nach der Geburt ereignen, aufmerksam. Er zeigte, dass nicht nur 1/3 der Kinder, die unter der Geburt starben, einer Hypoxie zum Opfer fielen, sondern dass auch noch 11 % der in der ersten Lebenswoche gestorbenen Kinder an den Folgen einer Asphyxie unter der Geburt starben. Er konnte nachweisen, dass meist diejenigen Schwangerschaftskomplikationen, die zu diesen Hypoxietodesfällen der Kinder führten, Hypertonien und Übertragungen, also Plazentainsuffizienzen, waren. Als Ursache der Hypoxietodesfälle, die sich unter und nach der Geburt als Folge einer Plazentainsuffizienz ereignen, fand VEITH (9) eine allgemeine Ödem- und Blutungsbereitschaft der Kinder. Durch eine schwere Leber-

schädigung ist die Eiweissynthese der Kinder gestört. Es fehlen Prothrombin, Fibrin und die Faktoren V, VII und X. Die bedeutsamste Folge der dadurch bedingten allgemein gesteigerten Gefässdurchlässigkeit und Blutungsbereitschaft ist ein schwerer Hirnschaden. Als pathologisch-anatomische Veränderungen werden Markerweichungen, starke Hyperämie der intracerebralen und meningealen Gefässe, die besonders bei fortgeschrittener Markerweichung ausgeprägt ist, und Hirnblutungen gefunden.

Die Aufgabe dieser Arbeit besteht darin, die verschiedenen Ursachen der perinatalen Sterblichkeit zu untersuchen, die unvermeidbaren von den vermeidbaren Ursachen zu trennen, um das noch Erreichbare aufzeigen zu können. Eine besondere Berücksichtigung soll den Hypoxietodesfällen und ihrer Genese gelten.

## METHODIK

Als Material dienten die Geburtenjournale der I. Universitäts-Frauenklinik München der Jahre 1956 bis 1959. Es wurden nicht nur die in der Klinik geborenen Kinder berücksichtigt, sondern auch ausserhalb der Klinik geborene Kinder, deren Mütter nach der ausserhalb erfolgten Geburt des Kindes in die Klinik eingewiesen wurden. Das Schicksal der Kinder wurde ohne zeitliche Begrenzung -auch nach Verlegung in andere Kliniken- verfolgt, bis sie gesund nach Hause entlassen werden konnten oder in einer Klinik starben.

Die Feststellung der Todesursachen stützt sich auf die Angaben der Geburts- und Neugeborenenjournale: In der Anamnese der Mutter wurde nach chronischen und akuten Erkrankungen, die Einfluss auf die Schwangerschaft und auf das Kind im besonderen gehabt haben könnten, gefahndet. In der gynäkologischen Anamnese wurden Regelstörungen, Parität und Komplikationen bei früheren Schwangerschaften und Geburten berücksichtigt. Der Verlauf der Schwangerschaft wurde auf Regelwidrigkeiten und Störungen untersucht. Zum Teil lagen auch für die Diagnose wertvolle Berichte von Kliniken vor, in deren Behandlung sich einige erkrankte Frauen vor der Entbindung des gestorbenen Kindes befanden. Weiter wurden die bei der Aufnahme der Frauen in die Klinik erhobenen Untersuchungsbefunde einschliesslich der Befunde aller Laboratoriumsuntersuchungen ausgewertet. Im Geburtsverlauf wurde nach Störungen und Regelwidrigkeiten gesucht. Ferner wurden die markoskopischen und die mikroskopischen Untersuchungsbefunde, die an der Plazenta festgestellt wurden, ausgewertet. Die Beurteilung der Kinder stützt sich auf die Berichte über das Verhalten des Kindes nach seiner Geburt und auf die Untersuchungsbefunde, die sofort nach der Geburt erhoben wurden, weiter auf die Journale über die weitere Entwicklung des Kindes, auf Berichte der Kliniken, in welche einige der später gestorbenen Kinder verlegt worden waren; über Befunde, Diagnosen, Operationen und über das Verhalten und die weitere Entwicklung der Kinder, über Todeszeitpunkt und Todesursache.

Durch die bei der Autopsie gefundenen pathologisch-anatomischen Ver-

änderungen konnten teils die klinischen Diagnosen bestätigt werden, teils konnte durch sie allein die Todesursache geklärt werden. Andererseits konnte in manchen Fällen weder klinisch noch autoptisch eine Todesursache gefunden werden. Zumal die Autopsie nur in 34,53 % der Fälle durchgeführt wurde, ergaben sich teilweise erhebliche Schwierigkeiten bei der Feststellung der Todesursachen. So blieb in 23,02 % der Fälle die Todesursache ungeklärt. Lagen für den Tod des Kindes mehrere pathogenetische Faktoren vor, so wurde der Faktor, der am wahrscheinlichsten den Tod herbeigeführt hatte, als Todesursache angesehen.

### Einteilung der Todesursachen

Auf Vorschlag von G. MARTIUS (4) wurden die Todesursachen in 3 Gruppen eingeordnet:

- I. Die unvermeidbaren Todesfälle
- II. Die geburtshilflichen Todesfälle
- III. Die pädiatrischen Todesfälle

- I. Die unvermeidbaren Todesfälle sind diejenigen Todesfälle, die von vornherein unabänderlich die Statistik belasten. Zu ihnen werden gerechnet:
1. Diejenigen Missbildungen, die ein extrauterines Leben des Kindes unmöglich machen, und deren Träger auch nicht durch eine Operation am Leben erhalten werden können, wie zum Beispiel Anencephalus, Atresien im Herz-Gefäß-System und schwere Mehrfachmissbildungen.
  2. Der Hydrops fetus universalis bei Blutgruppeninkompatibilitäten.
  3. Die Kinder mit einem Geburtsgewicht von 1000 g und weniger. Sie werden hier mit aufgeführt, da bei ihnen Aufzuchtserfolge auch heute noch kasuistische Besonderheiten darstellen. Diejenigen dieser Kinder aber, bei denen angenommen werden musste, dass ursächlich ein anderer Faktor zum Tode führte, werden unter der jeweiligen Rubrik der anderen Todesursache aufgeführt.
  4. Ein schwerer Unfall der Schwangeren.
  5. Die ungeklärten Todesfälle, bei denen klinisch kein sicherer Anhaltspunkt für eine zum Tode führende Schädigung des Kindes gefunden werden konnte: weder in den Angaben über die Mutter oder über den Schwangerschafts- und Geburtsverlauf, noch in den Berichten über die Neugeborenenzeit; und bei denen auch autoptisch keine pathologisch-anatomischen Veränderungen festgestellt werden konnten.

II. Als geburtshilfliche Todesfälle gelten diejenigen, die mit den geburtsmechanischen Vorgängen in Zusammenhang stehen wie Geburtsverletzungen, Folgen von intrauterinen Asphyxien und Erkrankungen der Mutter.

1. Als Geburtsverletzungen wurden massive Hirnblutungen mit Einrissen des Tentoriums und der Falx cerebri bezeichnet. Sie wurden unterteilt in diejenigen nach operativen Entbindungen und nach Spontangeburt.
2. Hypoxien, als Folgen von intrauterinen Asphyxien, wurden durch folgende Ursachen hervorgerufen:
  - a) Regelwidrigkeiten in der Haftfläche der Plazenta wie Placenta praevia und vorzeitige Lösung der normalsitzenden Plazenta.
  - b) Plazentainsuffizienzen infolge degenerativer Veränderungen der Plazenta wie Hyalinisierungen, Fibrosierungen, Sklerosierungen, Infarkte und Nekrosen. Als pathogenetische Ursachen für diese Veränderungen wurden Nephropathien<sup>†)</sup> und Übertragungen<sup>++)</sup> gefunden. In einigen wenigen Fällen blieb die Ursache der Veränderungen unbekannt.
  - c) Nabelschnurkomplikationen wie Nabelschnurumschlingungen und Nabelschnurvorfall.
  - d) Störungen im Geburtsverlauf wie Uterusruptur, verschleppte Querlage, lange Geburtsdauer, Secaleüberdosierung, unbeaufsichtigte Geburt zuhause und im Krankenwagen, Steckenbleiben des Kopfes infolge eines Missverhältnisses zwischen Kopf und mütterlichem Becken bei Beckenendlagegeburt, Absterben des Kindes bei der Kopfentwicklung bei Beckenendlagegeburt, ferner Erstickung des Kindes durch Kropf bei der Beugung des Kopfes im Geburtskanal.
  - e) Zu geringes Sauerstoffangebot durch Herzfehler der Mutter, Aspirationspneumonie, Ausbildung hyaliner Membranen und Sauerstoffmangel unklarer Genese.

Klinisch wurde eine intrauterine Asphyxie durch Alteration der Herztöne und durch Mekoniumabgang bei Schädel- und Brustlage diagnostiziert. Postnatal zeigten sich Zyanose oder hochgradige Hautblässe bei Schnappatmung oder völliger Apnoe und stark verlangsamtem Herzschlag, auch Krämpfe traten in einigen Fällen auf.

Im autopsischen Befund wurden nach Angabe von PONSOLD (7) als Zeichen einer Hypoxie Erstickungsblutungen und akute Stauungen sämtlicher Organe einschliesslich des Gehirns gewertet. Petechiale Blutungen traten bevorzugt an Epicard, Pericard, im Gehirn und subpleural auf. Im Gehirn fanden sich bei Hypoxie Erweichungsherde, stark gestaute intracerebrale und meningeale Gefässe und zum Teil massive Blutungen, die durch Bersten stark gestauter Gefässe entstanden waren.

3. Erkrankungen der Mutter, ausgenommen derjenigen, die zum Hypoxietod des Kindes führten, verursachten als Infektionen wie hochfieberhafte Grippe, Virus-

---

<sup>†)</sup> Für das Vorliegen einer Nephropathie wurden Hypertonie, Albuminurie und Ödeme oder wenigstens zwei dieser Symptome gefordert.

<sup>++)</sup> Als Übertragungen wurden alle Schwangerschaften mit einer Tragzeit über 291 Tage angesehen.

hepatitis, septische Allgemeininfektion und Toxoplasmose, als Icterus gravidarum und Diabetes mellitus den Tod des Kindes.

III. "Zu den pädiatrischen Todesfällen schliesslich rechnen alle intrauterinen oder postpartal erworbenen Erkrankungen der Frucht, die nicht mit den Geburtsvorgängen in ursächlichem Zusammenhang stehen und auch nicht zu den unvermeidlichen Todesfällen zu zählen sind" (G. MARTIUS (4)), gleichgültig, ob das Kind tot oder lebend geboren wurde. Zu diesen Erkrankungen zählen die postpartal erworbenen Infektionen, Blutgruppeninkompatibilitäten ausser Hydrops, Spätblutungen, operierte Missbildungen, Endocardfibrose, sowie die Frühgeborenerkrankungen wie Lungenatelektasen und Lebensschwäche bei schwerer Unreife.

### Begriffsdefinition der Lebendgeburt, der Totgeburt und der Frühgeburt

Als Lebendgeborene wurden die Kinder betrachtet, die dem Begriff der Lebendgeburt in § 19 der Ausführungsverordnung zum Personenstandsgesetz entsprechen:

"Lebendgeburt liegt vor, wenn eine aus der Empfängnis stammende Frucht, gleichgültig nach welcher Schwangerschaftsdauer, vollständig aus dem Mutterleib ausgestossen oder extrahiert ist, die nach Verlassen des Mutterleibs atmet oder irgendein anderes Lebenszeichen erkennen lässt, wie Herzschlag oder Pulsation der Nabelschnur, gleichgültig, ob die Nabelschnur durchschnitten oder nicht durchschnitten ist, ob die Plazenta ausgestossen oder nicht ausgestossen ist. Jedes unter diesen Voraussetzungen geborene Kind ist als Lebendgeborene zu betrachten".

Eine Frucht galt als totgeborenes Kind, wenn sie wenigstens 35 cm lang war, und wenn die Definition der Lebendgeburt nicht zutraf.

Als Frühgeborene wurden, ungeachtet der Schwangerschaftsdauer, alle Kinder betrachtet, die ein Geburtsgewicht unter 2500 g aufwiesen.

Die Ergebnisse der Untersuchung der Todesursachen sollen zunächst unter den Gesichtspunkten der Totgeburtlichkeit und der postpartalen Sterblichkeit und unter dem Gesichtspunkt der perinatalen Sterblichkeit der Kinder mit einem Geburtsgewicht über und unter 2500 g betrachtet werden.

### DAS KOLLEKTIV

Den Untersuchungen lag ein Kollektiv von 8186 Kindern zugrunde; davon wurden 6588 in der allgemeinen Station und 1598 in der Privat-Station geboren. 7993 Kinder wurden lebend geboren, 193 kamen tot zur Welt.

Frühgeborenenfrequenz: Von den 8186 Kindern hatten 7238 Kinder ein Geburtsgewicht über 2500 g; 948 ein Geburtsgewicht unter 2500 g, so dass sie als

Frühgeborene zu rechnen sind. Es ergibt sich damit eine Frühgeborenenfrequenz von 11,58 %. In der allgemeinen Station ergibt sich bei 841 Fällen eine Frühgeborenenfrequenz von 12,70 %, in der Privat-Station bei 107 Fällen eine von 6,69 %.

Perinatale Sterblichkeit: Es ereigneten sich in diesem Zeitraum 443 kindliche Todesfälle, die eine perinatale Sterblichkeit von 5,41 % ergeben. In der allgemeinen Station ergibt sich eine perinatale Sterblichkeit von 6,13 % bei 404 kindlichen Todesfällen; in der Privat-Station von 2,44 % bei 39 kindlichen Todesfällen. Die im Vergleich zur Privat-Station sehr grosse Mortalitätsziffer in der allgemeinen Station ist sicherlich auf die weit grössere Frühgeborenenfrequenz in der allgemeinen Station zurückzuführen.

|                             | allgemeine<br>Station | Privat-<br>Station | gesamt         |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| Anzahl der Kinder           | 6588                  | 1598               | 8186           |
| Kinder über 2500 g          | 5747 = 87,30 %        | 1491 = 93,31 %     | 7238 = 88,42 % |
| Kinder unter<br>2500 g      | 841 = 12,70 %         | 107 = 6,69 %       | 948 = 11,58 %  |
| perinatale<br>Sterblichkeit | 404 = 6,13 %          | 39 = 2,44 %        | 443 = 5,41 %   |

TABELLE I

Das Geburtenkollektiv der Jahre 1956-1959

## TOTGEBURTlichkeit UND POSTPARTALE STERBLICHKEIT

In den Berichtsjahren wurden 193 Kinder geboren, bei denen man weder Atmung, Herztätigkeit noch eine Pulsation der Nabelschnur feststellen konnte. Sie sind also als Totgeborene anzusehen. 250 Kinder, die mit den Zeichen des Lebens geboren wurden, starben postpartal. Aus diesen Zahlen ergibt sich eine Totgeburtlichkeit von 2,36 % und eine postpartale Sterblichkeit von 3,12 % der lebend geborenen Kinder.

### Die Totgeburten

An den perinatalen Todesfällen haben die 193 Totgeborenen einen Anteil von 43,57 %.

99 Früchte = 51,30 % starben vor Wehenbeginn ab, 91 = 47,15 % unter der Geburt; bei 3 Früchten = 1,55 % konnte der Zeitpunkt des intrauterinen Absterbens nicht geklärt werden, jedoch waren bereits bei der Aufnahme der Schwangeren in die Klinik keine kindlichen Herztöne mehr festzustellen (Tab. II). Am

Ende der Berichtszeit zeigte sich eine sprunghafte Zunahme der Totgeburten. Zurückzuführen ist diese Tatsache auf eine vermehrte Einweisung von Frauen mit bereits vor Wehenbeginn abgestorbenen Kindern.

| Todeszeitpunkt   | Anzahl | % der Totgeborenen |
|------------------|--------|--------------------|
| vor Wehenbeginn  | 99     | 51,30 %            |
| unter der Geburt | 91     | 47,15 %            |
| fraglich         | 3      | 1,55 %             |
| gesamt           | 193    | 100,00 %           |

TABELLE II

Die Zeitpunkte des intrauterinen Absterbens.

96 der totgeborenen Früchte hatten ein Geburtsgewicht unter 2500 g. Damit ergibt sich eine Frühgeborenenfrequenz der Totgeborenen von 49,74 % (Tab.III).

|                     |       |                          |
|---------------------|-------|--------------------------|
| Kinder über 2500 g  | 97 =  | 50,26 % der Totgeborenen |
| Kinder unter 2500 g | 96 =  | 49,74 % der Totgeborenen |
| gesamt              | 193 = | 100,00 %                 |

TABELLE III

Übersicht über die Zahl der totgeborenen Kinder mit einem Geburtsgewicht über und unter 2500 g

Für die Beurteilung der Totgeborenenfrequenz in der geburtshilflichen Statistik unserer Klinik ist zu berücksichtigen, dass die meisten der totgeborenen Früchte bereits gestorben waren, als die Frauen zur Entbindung in die Klinik aufgenommen wurden. Von den 193 Totgeborenen wurden 124 tot aufgenommen, das sind 64,24 % der Totgeborenen.

#### Die Todesursachen

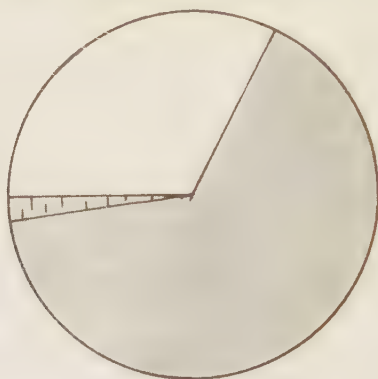
Die 193 Todesfälle seien zunächst auf ihre Zugehörigkeit zu einer der drei Todesursachengruppen und auf deren Anteil an der perinatalen Sterblichkeit hin untersucht (Tab.IV):

|                             |       |        |
|-----------------------------|-------|--------|
| Unvermeidbare Todesfälle    | 63 =  | 0,77 % |
| Geburtshilfliche Todesfälle | 126 = | 1,54 % |
| Pädiatrische Todesfälle     | 4 =   | 0,05 % |
| gesamt                      | 193 = | 2,36 % |

TABELLE IV

Die Häufigkeit der 3 Todesursachengruppen bei den Totgeborenen bezogen auf das Gesamtkollektiv von 8186 Kindern

Die Abbildung 1 verdeutlicht, welchen Anteil diese 3 Todesursachengruppen an der Gesamtzahl der Totgeburten haben (Abb. 1).



|                             |          |               |
|-----------------------------|----------|---------------|
| Unvermeidbare Todesfälle    | 32,64 %  | (weiss)       |
| Geburtshilfliche Todesfälle | 65,30 %  | (gerastert)   |
| Pädiatrische Todesfälle     | 2,06 %   | (gestrichelt) |
| gesamt                      | 100,00 % |               |

ABBILDUNG 1

Verteilung der unvermeidbaren, geburtshilflichen und pädiatrischen Todesfälle an der Totgeburtnlichkeit (360 Grad gleich 100 %)

Im einzelnen sind die Todesursachen der vor Wehenbeginn und unter der Geburt gestorbenen Kinder in der Tabelle VI zusammengestellt.

Die 11 lebensunfähigen Missbildungen, 2 Hydropsfälle, 1 Todesfall durch schweren Unfall der Schwangeren zusammen mit den 49 Todesfällen, deren Ursache nicht geklärt werden konnte, ergeben die 63 unvermeidbaren Fälle der Totgeburten. Sie machen etwa 1/3 der Totgeburten aus.

Die weitaus höchste Quote der Fälle intrauterinen Fruchttods -beinahe 2/3 der Totgeburten- finden sich bei den geburtshilflichen Todesfällen. Während die 5 Geburtsverletzungen mit 2,59 % und die 6 Todesfälle durch mütterliche Erkrankungen mit 3,12 % relativ geringe Anteile an den Ursachen für die Totgeburten haben, hat die Hypoxie mit 115 Fällen den entscheidenden Einfluss auf die Totgeburtenfrequenz: 59,59 % der totgeborenen Früchte starben an intrauteriner Asphyxie.

Von diesen 115 Kindern starben 53 vor Wehenbeginn. Sie entsprechen 53,53% aller vor Wehenbeginn gestorbenen Kinder. 62 Kinder starben unter der Geburt an einer Hypoxie; es sind 68,13 % aller unter der Geburt gestorbenen Kinder. Im Vergleich zu DAWKINS (1), der 1/3 der Todesfälle unter der Geburt auf intrapartale

|                                                               |    |                    |
|---------------------------------------------------------------|----|--------------------|
| <b>I. Unvermeidbare Todesfälle:</b>                           |    |                    |
| 1. Missbildungen, die ein extra-uterines Leben nicht zulassen |    | 11                 |
| 2. Hydrops bei Blutgruppenin-<br>kompatibilität               |    | 2                  |
| 3. Unfall der Schwangeren                                     |    | 1                  |
| 4. Unklare Todesfälle                                         |    | 49                 |
|                                                               |    | <hr/> 63 = 0,77 %  |
| <b>II. Geburtshilfliche Todesfälle:</b>                       |    |                    |
| 1. Hirnblutungen                                              |    | 5                  |
| davon:                                                        |    |                    |
| nach operativen Entbindungen                                  | 1  |                    |
| nach Spontangeburt                                            | 4  |                    |
| 2. Hypoxien                                                   |    | 115                |
| davon:                                                        |    |                    |
| Placenta praevia und vorzeitige<br>Lösung                     | 17 |                    |
| Plazentainsuffizienz                                          | 62 |                    |
| Nabelschnurkomplikationen                                     | 18 |                    |
| Störungen im Geburtsverlauf                                   | 12 |                    |
| intrauterine Asphyxie unklarer<br>Genese                      | 6  |                    |
| 3. Erkrankungen der Mutter                                    |    | 6                  |
| davon:                                                        |    |                    |
| Infektionen                                                   | 5  |                    |
| Diabetes mellitus                                             | 1  |                    |
|                                                               |    | <hr/> 126 = 1,54 % |
| <b>III. Pädiatrische Todesfälle:</b>                          |    |                    |
| Blutgruppeninkompatibilitäten<br>(ausser Hydrops)             |    | 4                  |
|                                                               |    | <hr/> 4 = 0,05 %   |

TABELLE IV

Analyse der Todesursachen von 193 Totgeburten

Asphyxie zurückführen konnte, sind in unserer Klinik die Hypoxietodesfälle unter der Geburt doppelt so häufig.

Die Tabelle VII zeigt, dass bei weitem der grösste Teil der intrauterinen

Asphyxien durch placentare Regelwidrigkeiten verursacht wurde; Insgesamt sind es 79 von den 115 intrauterinen Hypoxietodesfällen.

Die placentaren Regelwidrigkeiten sind es auch, die die meisten der Fälle ausmachen, bei denen die Kinder vor Wehenbeginn einer Hypoxie zum Opfer fielen: von den insgesamt 53 Todesfällen der Kinder, die vor Wehenbeginn einer Hypoxie erlagen, lassen sich 46 auf placentare Ursachen zurückführen. In erster Linie sind Plazentainsuffizienzen für diese Tatsache verantwortlich (Tab. VII).

|                                                                                      | Anzahl | Anteil an:<br>den Tot-<br>geburten | den Hypoxie-<br>todesfällen |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------|-----------------------------|
| Placenta praevia und vorzeitige Lösung                                               | 17     | 8,81 %                             | 14,78 %                     |
| Plazentainsuffizienz<br>(Nephronathie 30<br>Übertragungen: 26<br>unklarer Genese; 6) | 62     | 32,12 %                            | 53,91 %                     |
| Nabelschnurkomplikationen                                                            | 18     | 9,32 %                             | 15,65 %                     |
| Störungen im Geburtsverlauf                                                          | 12     | 6,22 %                             | 10,44 %                     |
| intrauterine Asphyxie<br>unklarer Genese                                             | 6      | 3,12 %                             | 5,22 %                      |
| gesamt                                                                               | 115    | 59,59 %                            | 100,00 %                    |

TABELLE VII

Ursachen der zum Tode führenden intrauterinen Hypoxie  
bei 115 Totgeburten

Aus der Tabelle VIII ergibt sich, dass bei Plazentainsuffizienzen die Kinder meist schon vor Wehenbeginn sterben. Vor allem kommt es bei den Nephropathien in den meisten Fällen zum Eintritt des Todes schon vor der Geburt.

|                                        | vor der<br>Geburt | unter der<br>Geburt | gesamt |
|----------------------------------------|-------------------|---------------------|--------|
| Placenta praevia und vorzeitige Lösung | 5                 | 12                  | 17     |
| Plazentainsuffizienz:                  |                   |                     |        |
| bei Nephropathien                      | 23                | 7                   | 30     |
| bei Übertragungen                      | 13                | 13                  | 26     |
| unklarer Genese                        | 5                 | 1                   | 6      |
| gesamt                                 | 46                | 33                  | 79     |

TABELLE VIII

Zeitpunkt des Absterbens der Frucht  
bei intrauterinem Fruchttod plazentarer Genese

Auch auf die Zahl der Todesfälle, die sich während der Geburt ereignen, haben die Plazentainsuffizienzen einen ganz entscheidenden Einfluss, denn 23,07 % aller unter der Geburt gestorbenen Kinder erlagen einer Asphyxie, die durch eine Plazentainsuffizienz hervorgerufen war.

Pädiatrische Todesfälle haben mit 2,06 % der Totgeburten einen nur unerheblichen Einfluss auf die Totgeburtenfrequenz. Es handelt sich ausschliesslich um Todesfälle bei Blutgruppeninkompatibilität ohne Hydrops fetus universalis.

### Die postpartale Sterblichkeit

Auf postpartal gestorbene Kinder entfallen 56,43 % der perinatalen Todesfälle.

Von den 250 postpartal gestorbenen Kindern weisen 207 Neugeborene ein Geburtsgewicht unter 2500 g auf. Als Frühgeborene haben diese Kinder einen Anteil von 82,80 % an den postpartalen Todesfällen (Tab. IX).

|                     |       |          |                                   |
|---------------------|-------|----------|-----------------------------------|
| Kinder über 2500 g  | 43 =  | 17,20 %  | der postpartal gestorbenen Kinder |
| Kinder unter 2500 g | 207 = | 82,80 %  |                                   |
| gesamt              | 250 = | 100,00 % |                                   |

TABELLE IX

Übersicht über die postpartale Sterblichkeit der Kinder  
mit einem Geburtsgewicht über und unter 2500 g

Die meisten der 250 Kinder starben während der ersten 3 Lebenstage, es sind 206 = 82,4 % der postpartal gestorbenen Kinder. Von diesen 206 Kindern starben innerhalb der ersten 24 Stunden bereits 141 Kinder. Sie entsprechen 56,4 % der postpartalen Todesfälle (Tab. X). Man darf diese Todesfälle innerhalb der ersten 3 Lebenstage sicher zum grössten Teil als unmittelbare Folge der Geburt ansehen.

Die Kindersterblichkeit nach den ersten 10 Lebenstagen ist relativ klein. Wie zu erwarten waren Missbildungen und Infektionen die Haupttodesursachen bei diesen Todesfällen.

| Alter                | Anzahl | Anteil an den<br>postpartalen Todesfällen |
|----------------------|--------|-------------------------------------------|
| 1- 3 Tage            | 206    | 82,4 %                                    |
| 4-10 Tage            | 28     | 11,2 %                                    |
| 11 Tage -<br>1 Monat | 12     | 4,8 %                                     |
| älter                | 4      | 1,6 %                                     |
| gesamt               | 250    | 100,0 %                                   |

TABELLE X

Das Lebensalter der postpartal gestorbenen Kinder bei Eintritt des Todes

## Die Todesursachen

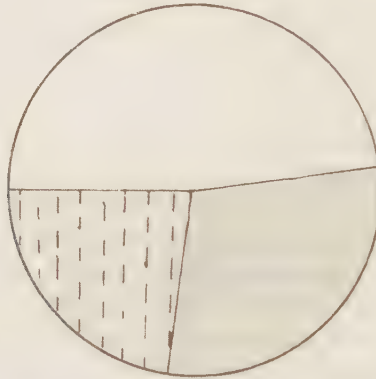
Auch die Todesursachen der postpartal gestorbenen Kinder seien zunächst auf ihre Zugehörigkeit zu einer der 3 Todesursachengruppen untersucht (Tab. XI)

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Unvermeidbare Todesfälle    | 119 = 1,49 % |
| Geburtshilfliche Todesfälle | 72 = 0,90 %  |
| Pädiatrische Todesfälle     | 59 = 0,73 %  |
| gesamt                      | 250 = 3,12 % |

TABELLE XI

Die Häufigkeit der 3 Todesursachengruppen bei der Neugeborenensterblichkeit bezogen auf 7993 lebend geborene Kinder

In der Abbildung 2 sei veranschaulicht, welchen Anteil diese 3 Todesursachengruppen an den postpartalen Todesfällen haben.



|                             |          |               |
|-----------------------------|----------|---------------|
| Unvermeidbare Todesfälle    | 47,60 %  | (weiss)       |
| Geburtshilfliche Todesfälle | 28,80 %  | (gerastert)   |
| Pädiatrische Todesfälle     | 23,60 %  | (gestrichelt) |
| gesamt                      | 100,00 % |               |

ABBILDUNG 2

Die Verteilung der unvermeidbaren,  
geburtshilflichen und pädiatrischen postpartalen Todesfälle  
an der postpartalen Sterblichkeit (360 Grad gleich 100 %)

In der Tabelle XII sind die Todesursachen im einzelnen zusammengestellt.  
Der Anteil der unvermeidbaren Todesfälle an der postpartalen Sterblichkeit ist bei der intensiven Betreuung und Behandlung unserer Neugeborenen

|                                                                                                                |     |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|
| I. Unvermeidbare Todesfälle:                                                                                   |     |          |
| 1. Missbildungen, die ein extra-uterines Leben nicht zulassen                                                  | 25  |          |
| 2. Hydrops bei Blutgruppenin-<br>kompatibilität                                                                | 5   |          |
| 3. Kinder mit einem Geburtsge-<br>wicht von 1000 g und weniger                                                 | 36  |          |
| 4. Unklare Todesfälle                                                                                          | 53  |          |
|                                                                                                                | 119 | = 1,49 % |
| II. Geburtshilfliche Todesfälle:                                                                               |     |          |
| 1. Hirnblutungen                                                                                               | 17  |          |
| davon:                                                                                                         |     |          |
| nach operativen Entbindungen                                                                                   | 5   |          |
| nach Spontangeburt                                                                                             | 12  |          |
| 2. Hypoxien                                                                                                    | 53  |          |
| davon:                                                                                                         |     |          |
| Placenta praevia und vorzeitige<br>Lösung                                                                      | 18  |          |
| Plazentainsuffizienz                                                                                           | 8   |          |
| Nabelschnurkomplikationen                                                                                      | 2   |          |
| Störungen im Geburtsverlauf                                                                                    | 2   |          |
| Aspirationspneumonie, hyaline<br>Membranen, Herzfehler der<br>Mutter, intrauterine Asphyxie<br>unklarer Genese | 23  |          |
| 3. Erkrankungen der Mutter                                                                                     | 2   |          |
| Infektion                                                                                                      | 1   |          |
| Ikterus gravidarum                                                                                             | 1   |          |
|                                                                                                                | 72  | = 0,90 % |
| III. Pädiatrische Todesfälle:                                                                                  |     |          |
| 1. Postpartal erworbene Infektionen                                                                            | 15  |          |
| 2. Blutgruppeninkompatibilitäten<br>ausser Hydrops                                                             | 4   |          |
| 3. Spätblutungen                                                                                               | 3   |          |
| 4. Operierte Missbildungen                                                                                     | 6   |          |
| 5. Endocardfibrose                                                                                             | 1   |          |
| 6. Lebensschwäche, Unreife                                                                                     | 30  |          |
| davon Lungenatelektasen                                                                                        | 4   |          |
|                                                                                                                | 59  | = 0,73 % |

TABELLE XII

Analyse der Todesursachen von 250 postpartalen Todesfällen  
und ihr Anteil an der Neugeborenensterblichkeit

erwartungsgemäss ziemlich gross: 25 nicht behandlungsfähige Missbildungen, 5 Hydropsfälle bei Blutgruppenunverträglichkeit, 36 Kinder mit einem Geburtsgewicht von 1000 g und weniger und die 53 ungeklärten Todesfälle ergeben insgesamt 119 Todesfälle. Fast die Hälfte der postpartalen Todesfälle fallen also unter die Gruppe der unvermeidbaren Todesfälle.

Von den übrigen postpartalen Todesfällen nehmen diejenigen, die noch mit den geburtsmechanischen Vorgängen in Zusammenhang stehen, einen ganz erheblichen Platz ein. Von den 131 vermeidbaren postpartalen Todesfällen müssen 72 -also über die Hälfte der vermeidbaren postpartalen Todesfälle- als geburts-hilfliche Todesfälle angesehen werden. Diese Todesfälle bewirken zusammen mit den unvermeidbaren Todesfällen die grosse Sterblichkeitsziffer der ersten 3 Lebenstage. Da die Zahl der gesamten postpartalen Todesfälle entscheidend von der Sterblichkeit in den ersten 3 Lebenstagen abhängt, so erscheint eine Untersuchung dieser Todesfälle im einzelnen wichtig. Die Hirnblutungen geburts-traumatischer Genese haben mit 17 Fällen einen Anteil von 6,80 % an den postpartalen Todesfällen. Mütterliche Erkrankungen, als Todesursache, wirken sich mit 0,80 % kaum auf die postpartale Sterblichkeit aus. Dagegen belasten die 53 Hypoxietodesfälle mit 21,20 % aller postpartalen Todesfälle die Statistik erheblich. Die Analyse der Ursachen der Hypoxie in Tabelle XIII ergibt, dass auch die postpartale Hypoxie in erster Linie eine Folge von plazentaren Regelwidrigkeiten ist. Mit insgesamt 26 Fällen haben sie als Einzeltodesursache allein einen Anteil von 10,40 % an der gesamten postpartalen Sterblichkeit.

|                                                                                                                       | Anzahl | Anteil an der<br>postpartalen Sterblichkeit |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------|
| Placenta praevia und<br>vorzeitige Lösung                                                                             | 18     | 7,20 %                                      |
| Plazentainsuffizienz<br>(Nephropathien 5<br>Übertragungen 3)                                                          | 8      | 3,20 % = 10,40 %                            |
| Nabelschnurkomplikationen                                                                                             | 2      | 0,80 %                                      |
| Störungen im Geburtsver-<br>lauf                                                                                      | 2      | 0,80 %                                      |
| Aspirationspneumonie,<br>hyaline Membranen, Herz-<br>fehler der Mutter, intraute-<br>rine Asphyxie unklarer<br>Genese | 23     | 9,20 %                                      |
| gesamt                                                                                                                | 53     | 21,20 %                                     |

TABELLE XIII

Ursachen der postpartal zum Tode führenden intrauterinen Asphyxie  
bei 53 postpartal gestorbenen Kindern

Die pädiatrischen Todesfälle belasten die Statistik der postpartalen Sterblichkeit mit 23,60 %. Die einzelnen Todesursachen und ihre Verteilung zeigen im Vergleich zu früheren Statistiken nichts Neues. Die Wege, die zu ihrer Vermeidung beschritten werden müssen, ergeben sich aus den Ursachen selbst und wurden in besonderen Arbeiten schon früher diskutiert (G. MARTIUS (5) u. a.). Auf diese Todesfälle soll hier deswegen nicht näher eingegangen werden.

## DIE PERINATALE STERBLICHKEIT DER KINDER MIT EINEM GEBURTSGEWICHT ÜBER UND UNTER 2500 g

Die Aufteilung des Gesamtkollektivs von 8186 Kindern in Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g und die mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g und die Sterblichkeit der Kinder in diesen beiden Gruppen zeigt Tabelle XIV.

|                        | Gesamt-<br>zahl | Sterblich-<br>keit | Totgeburt-<br>lichkeit | postpartale<br>Sterblichkeit |
|------------------------|-----------------|--------------------|------------------------|------------------------------|
| Kinder<br>über 2500 g  | 7238            | 140 = 1,93 %       | 97 = 1,34 %            | 43 = 0,60 %                  |
| Kinder<br>unter 2500 g | 948             | 303 = 31,96 %      | 96 = 10,13 %           | 207 = 24,30 %                |

TABELLE XIV

Anzahl und Sterblichkeit der Kinder  
mit einem Geburtsgewicht über und unter 2500 g

Die Todesfälle der Kinder  
mit einem Geburtsgewicht über 2500 g

Die perinatale Sterblichkeit:

Der Anteil der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g an der perinatalen Sterblichkeit beträgt mit 140 Todesfällen 31,60 %.

Es fällt auf, dass die Sterblichkeit dieser Kinder im Laufe der Berichtszeit zugenommen hat. Auch ihr prozentualer Anteil an der gesamten perinatalen Sterblichkeit hat deutlich zugenommen (Tab. XV).

|        | Anzahl der<br>Todesfälle | Todesfälle der<br>Kinder über 2500 g | % der gesamten<br>Todesfälle |
|--------|--------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| 1956   | 112                      | 30                                   | 26,78 %                      |
| 1957   | 116                      | 30                                   | 25,86 %                      |
| 1958   | 94                       | 31                                   | 32,98 %                      |
| 1959   | 121                      | 49                                   | 40,49 %                      |
| gesamt | 443                      | 140 =                                | 31,60 %                      |

TABELLE XV

Anteil der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g  
an der perinatalen Sterblichkeit in den Jahren 1956-1959

### Die Totgeburten:

Vor Wehenbeginn und unter der Geburt starben von den 140 Kindern 97; das sind 69,29 % der Todesfälle der Kinder dieser Gruppe.

Der Anstieg der Sterblichkeit der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g ist vorwiegend darauf zurückzuführen, dass sich bei diesen Kindern die Zahl der Totgeburten ständig erhöhte (Tab. XVI).

|        | Anzahl der<br>Totgeborenen | Totgeborene<br>über 2500 g | % der<br>Totgeborenen |
|--------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 1956   | 45                         | 19                         | 42,22 %               |
| 1957   | 39                         | 20                         | 51,28 %               |
| 1958   | 48                         | 23                         | 47,92 %               |
| 1959   | 61                         | 35                         | 57,38 %               |
| gesamt | 193                        | 97 =                       | 50,26 %               |

TABELLE XVI

Anteil der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g  
an den gesamten Totgeburten in den Jahren 1956-1959

### Die postpartale Sterblichkeit:

Insgesamt starben von den 140 Kindern mit einem Geburtsgewicht über 2500 g postpartal 43; es sind 30,71 % der Todesfälle dieser Kinder. Auf die Gesamtzahl der Lebendgeborenen mit einem Geburtsgewicht über 2500 g bezogen entsprechen die 43 Kinder 0,6 %.

Die Tabelle XVII zeigt, dass auch die postpartale Sterblichkeit dieser Kinder zunahm.

|        | Anzahl der<br>postpartalen Todesfälle | postpartal gest. Kinder<br>über 2500 g | % der<br>postpartalen Todesfälle |
|--------|---------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|
| 1956   | 67                                    | 9                                      | 13,43 %                          |
| 1957   | 77                                    | 9                                      | 11,69 %                          |
| 1958   | 46                                    | 10                                     | 21,74 %                          |
| 1959   | 60                                    | 15                                     | 25,00 %                          |
| gesamt | 250                                   | 43                                     | = 17,20 %                        |

TABELLE XVII

Anteil der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g  
an der postpartalen Sterblichkeit in den Jahren 1956-1959

### Die Todesursachen:

Die Untersuchung der Todesursachen der 140 toten Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g ergibt, dass 47 = 33,57 % der Kinder in die Gruppe der unvermeidbaren Todesfälle gehören, 79 = 56,43 % in die der geburtshilflichen Todesfälle und 14 = 10,00 % in die der pädiatrischen.

Auf das gesamte Kollektiv der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g wirken sich diese 3 Gruppen

als unvermeidbare Todesfälle mit 0,65 %

als geburtshilfliche Todesfälle mit 1,09 %

als pädiatrische Todesfälle mit 0,19 % aus.

Die auffallend grosse Zahl der geburtshilflichen Todesfälle wird durch eine hohe Rate von Hypoxietodesfällen bestimmt (Tab. XVIII).

|                              | Anzahl | % der Todesfälle<br>der Kinder über 2500 g |
|------------------------------|--------|--------------------------------------------|
| 1. Geburtsverletzungen       | 7      | 5,00 %                                     |
| 2. Hypoxien                  | 70     | 50,00 %                                    |
| (46 plazentarer Genese       |        |                                            |
| 10 Nabelschnurkomplikationen |        |                                            |
| 7 Störungen im Geburtsver-   |        |                                            |
| lauf                         |        |                                            |
| 7 Aspirationspneumonie,      |        |                                            |
| hyaline Membranen,           |        |                                            |
| intrauterine Asphyxie        |        |                                            |
| unklarer Genese)             |        |                                            |
| 3. Erkrankungen der Mutter   | 2      | 1,43 %                                     |
| gesamt                       | 79     | 56,43 %                                    |

TABELLE XVIII

Die geburtshilflichen Todesursachen  
bei Kindern mit einem Geburtsgewicht über 2500 g

Über die Zahl der Hypoxietodesfälle aber entscheiden die Hypoxietodesfälle placentarer Ursache; sind doch 2/3 der Hypoxietodesfälle bei Kindern mit einem Geburtsgewicht über 2500 g placentarer Genese. Sie differenzieren sich folgendermassen (Tab. XIX):

|                                           | Totgeborene | postpartal<br>Gestorbene | Gesamtzahl |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------------|------------|
| Placenta praevia und<br>vorzeitige Lösung | 4           | 2                        | 6          |
| Plazentainsuffizienz:                     |             |                          |            |
| bei Nephropathien                         | 11          | -                        | 11         |
| bei Übertragungen                         | 24          | 3                        | 27         |
| unbekannter Genese                        | 2           | -                        | 2          |
| gesamt                                    | 41          | 5                        | 46         |

TABELLE XIX

Die placentaren Ursachen der Hypoxietodesfälle  
bei Kindern mit einem Geburtsgewicht über 2500 g

Diese Todesfälle placentarer Genese verursachen allein 32,86 % der Todesfälle der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g. Die Bedeutung dieser Todesfälle aber wird besonders klar, wenn man bedenkt, dass 49,46 %, also fast die Hälfte der vermeidbaren Todesfälle durch sie bedingt sind.

Die Todesfälle der Kinder  
mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g

#### Die perinatale Sterblichkeit:

Von den 948 Frühgeborenen, die in den Berichtsjahren in unserer Klinik geboren wurden, starben 303 perinatal. Es ergibt sich damit eine perinatale Sterblichkeit der Frühgeborenen von 31,96 %.

Ihr Anteil an sämtlichen perinatalen Todesfällen beträgt 68,40 %.

Im Gegensatz zu den Todesfällen der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g nahm die Zahl der Todesfälle der Frühgeborenen am Ende der Berichtszeit ab. Deshalb und auf Grund des Anstiegs der Zahl der Todesfälle der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g wurde der Anteil der Frühgeborenen an der perinatalen Sterblichkeit geringer (Tab. XX).

|        | Anzahl der<br>Todesfälle | Todesfälle der<br>Frühgeborenen | % der<br>gesamten Todesfälle |
|--------|--------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1956   | 112                      | 82                              | 73,22 %                      |
| 1957   | 116                      | 86                              | 74,14 %                      |
| 1958   | 94                       | 63                              | 67,02 %                      |
| 1959   | 121                      | 72                              | 59,51 %                      |
| gesamt | 443                      | 303                             | 68,40 %                      |

TABELLE XX

Anteil der Frühgeborenen  
an der perinatalen Sterblichkeit in den Jahren 1956-1959

### Die Totgeburten:

Von den 303 Frühgeborenen starben 96 vor Wehenbeginn und unter der Geburt; das sind etwa 1/3 der Frühgeborenentodesfälle.

Die Zahl der totgeborenen Frühgeborenen blieb in den Berichtsjahren ziemlich gleich; ihr Anteil an der gesamten Totgeburtenfrequenz wurde kleiner entsprechend des Anstiegs der Totgeburtenfrequenz von Kindern mit einem Geburtsgewicht über 2500 g (Tab. XXI).

|        | Anzahl der<br>Totgeburten | Totgeborene<br>unter 2500 g | % der<br>Totgeborenen |
|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1956   | 45                        | 26                          | 57,78 %               |
| 1957   | 39                        | 19                          | 48,72 %               |
| 1958   | 48                        | 25                          | 52,08 %               |
| 1959   | 61                        | 26                          | 42,62 %               |
| gesamt | 193                       | 96                          | 49,74 %               |

TABELLE XXI

Anteil der Frühgeborenen  
an den Totgeburten in den Jahren 1956-1959

### Die postpartale Sterblichkeit:

207 Frühgeborene starben postpartal. Diese Todesfälle entsprechen 2/3 der Frühgeborenentodesfälle. Auf die Gesamtzahl der lebendgeborenen Frühgeborenen bezogen entsprechen diese 207 Frühgeborenentodesfälle 24,30 %.

Die Zahl der postpartalen Todesfälle Frühgeborener nahm im Laufe der Berichtsjahre langsam ab (Tab. XXII).

|        | Anzahl der<br>postpartalen Todesfälle | postpartal<br>gestorbene<br>Frühgeborene | % der<br>postpartalen Todesfälle |
|--------|---------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|
| 1956   | 67                                    | 58                                       | 86,57 %                          |
| 1957   | 77                                    | 68                                       | 88,31 %                          |
| 1958   | 46                                    | 36                                       | 78,26 %                          |
| 1959   | 60                                    | 45                                       | 75,00 %                          |
| gesamt | 250                                   | 207                                      | = 82,80 %                        |

TABELLE XXII

Anteil der Frühgeborenen  
an der postpartalen Gesamtsterblichkeit in den Jahren 1956-1959

### Die Todesursachen:

Die Analyse der Todesursachen der 303 gestorbenen Frühgeborenen zeigt, dass der grösste Teil der Todesfälle, nämlich 135 = 44,56 % unvermeidbar waren. Die 119 geburtshilflichen Todesfälle hatten einen Anteil von 39,27 % und die 49 pädiatrischen einen von 16,17 %.

Das Frühgeborenenkollektiv belasten die einzelnen Gruppen folgendermassen:  
 die unvermeidbaren Todesfälle mit 14,24 %  
 die geburtshilflichen Todesfälle mit 12,55 %  
 die pädiatrischen Todesfälle mit 5,17 %.

Bei den Frühgeborenentodesfällen überrascht die grosse Zahl der geburtshilflichen Todesfälle. Die Differenzierung dieser Todesfälle zeigt, dass auch bei den Frühgeborenen die Hypoxie infolge intrauteriner Asphyxie auf die Zahl der geburtshilflichen Todesfälle bestimmend wirkt (Tab. XXIII).

|                              | Anzahl | % der<br>Frühgeborenentodesfälle |
|------------------------------|--------|----------------------------------|
| 1. Geburtsverletzungen       | 15     | 4,95 %                           |
| 2. Hypoxien                  | 98     | 32,34 %                          |
| (59 placentarer Genese       |        |                                  |
| 10 Nabelschnurkomplikationen |        |                                  |
| 7 Störungen im Geburtsver-   |        |                                  |
| lauf                         |        |                                  |
| 22 Aspirationspneumonie,     |        |                                  |
| hyaline Membranen,           |        |                                  |
| Herzfehler der Mutter,       |        |                                  |
| intrauterine Asphyxie        |        |                                  |
| unklarer Genese)             |        |                                  |
| 3. Erkrankungen der Mutter   | 6      | 1,98 %                           |
| gesamt                       | 119    | 39,27 %                          |

TABELLE XXIII

Die geburtshilflichen Todesursachen  
bei Kindern mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g

Die Hauptrolle bei den Hypoxietodesfällen spielen auch bei den Frühgeborenen die Todesfälle durch placentare Regelwidrigkeiten. Sie verursachen allein über die Hälfte der Hypoxietodesfälle. Ihre Analyse ergibt folgende Zahlen (Tab. XXIV):

|                                           | Totgeborene | postpartal<br>Gestorbene | Gesamtzahl |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------------|------------|
| Placenta praevia und<br>vorzeitige Lösung | 14          | 15                       | 29         |
| Plazentainsuffizienz:                     |             |                          |            |
| bei Nephropathien                         | 19          | 3                        | 22         |
| bei Übertragungen                         | 2           | -                        | 2          |
| unbekannter Genese                        | 4           | 2                        | 6          |
| gesamt                                    | 39          | 20                       | 59         |

TABELLE XXIV

Die placentaren Ursachen der Hypoxietodesfälle  
bei Kindern mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g

Diese 59 Todesfälle placentarer Genese machen allein 19,47 % der Frühgeborenentodesfälle aus. Berücksichtigt man den Einfluss der Todesfälle aus placentarer Ursache auf die vermeidbaren Todesfälle Frühgeborener, so entfallen auf sie nicht weniger als 35,12 %.

#### ZUSAMMENFASSUNG DER URSACHEN DER PERINATALEN STERBLICHKEIT

Die 443 Todesfälle, die in den Berichtsjahren von 1956 bis 1959 an unserer Klinik zu verzeichnen waren, ergeben eine perinatale Sterblichkeit von 5,41 %.

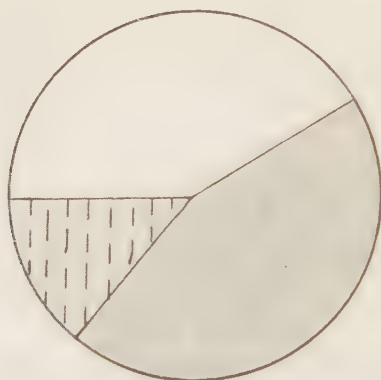
|                             |     |        |
|-----------------------------|-----|--------|
| Unvermeidbare Todesfälle    | 182 | 2,22 % |
| Geburtshilfliche Todesfälle | 198 | 2,41 % |
| Pädiatrische Todesfälle     | 63  | 0,77 % |
| gesamt                      | 443 | 5,41 % |

TABELLE XXV

Zugehörigkeit von 443 perinatalen Todesfällen  
zu den 3 Todesursachengruppen

Die Untersuchung der gesamten Todesursachen auf ihre Zugehörigkeit zu einer der 3 Todesursachengruppen zeigt, dass wir mit einer Sterblichkeit von 2,22 % als einer ständigen Belastung der geburtshilflichen Statistik durch unvermeidbare Todesfälle zu rechnen haben.

Abbildung 3 zeigt die Verteilung der einzelnen Todesursachengruppen in ihrer Gesamtheit.



|                             |          |               |
|-----------------------------|----------|---------------|
| Unvermeidbare Todesfälle    | 41,08 %  | (weiss)       |
| Geburtshilfliche Todesfälle | 44,70 %  | (gerastert)   |
| Pädiatrische Todesfälle     | 14,22 %  | (gestrichelt) |
| gesamt                      | 100,00 % |               |

ABBILDUNG 3

Die Verteilung der unvermeidbaren,  
geburtshilflichen und pädiatrischen Todesfälle  
an der perinatalen Sterblichkeit

In Tabelle XXVI seien die Todesfälle insgesamt differenziert.

Da die geburtshilflichen Todesfälle die grösste Zahl der vermeidbaren Todesfälle aufweisen, soll auf sie ihrer Wichtigkeit halber noch einmal eingegangen werden.

44,70 % aller Todesfälle sind als geburtshilfliche anzusehen. Davon sind 4,97 % auf 22 Geburtsverletzungen zurückzuführen; 37,92 % auf 168 Hypoxietodesfälle und 1,81 % auf 8 Todesfälle infolge Erkrankung der Mutter. In dieser Zusammenfassung tritt die Bedeutung der Hypoxie für die perinatale Sterblichkeit besonders klar hervor. Von der perinatalen Sterblichkeitsziffer von 5,41 % entfallen auf die Hypoxietodesfälle 2,05 %.

Die Bedeutung der plazentaren Ursachen bei den Hypoxietodesfällen wird in der Tabelle XXVII noch einmal klar. 23,70 % aller perinatalen Todesfälle lassen sich insgesamt auf plazentare Ursachen zurückführen. Sie belasten damit die gesamte perinatale Sterblichkeit allein mit 1,28 %.

|                                                                                                                   | totgeboren | postpartal<br>gestorben | Gesamtzahl   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|--------------|
| I. Unvermeidbare Todesfälle:                                                                                      |            |                         |              |
| 1. Missbildungen die ein<br>extrauterines Leben nicht<br>zulassen                                                 | 11         | 25                      | 36           |
| 2. Hydrops bei Blutgruppen-<br>inkompatibilität                                                                   | 2          | 5                       | 7            |
| 3. Unfall der Schwangeren                                                                                         | 1          | -                       | 1            |
| 4. Kinder mit einem Geburts-<br>gewicht von 1000 g und<br>weniger                                                 | -          | 36                      | 36           |
| 5. Unklare Todesfälle                                                                                             | 49         | 53                      | 102          |
|                                                                                                                   | 63         | 119                     | 182 = 2,22 % |
| II. Geburtshilfliche Todesfälle:                                                                                  |            |                         |              |
| 1. Hirnblutungen:<br>nach operativen Entbindun-<br>gen                                                            | 1          | 5                       | 6            |
| nach Spontangeburt                                                                                                | 4          | 12                      | 16           |
| 2. Hypoxien:<br>Placenta praevia und<br>vorzeitige Lösung                                                         | 17         | 18                      | 35           |
| Plazentainsuffizienz                                                                                              | 62         | 8                       | 70           |
| (35 Nephropathien<br>29 Übertragungen<br>6 unklarer Genese)                                                       |            |                         |              |
| Nabelschnurkomplikationen                                                                                         | 18         | 2                       | 20           |
| Störungen im Geburtsverlauf                                                                                       | 12         | 2                       | 14           |
| Aspirationspneumonie,<br>hyaline Membranen,<br>Herzfehler der Mutter,<br>intrauterine Asphyxie<br>unklarer Genese | 6          | 23                      | 29           |
| 3. Erkrankungen der Mutter                                                                                        | 6          | 2                       | 8            |
| (6 Infektionen<br>1 Diabetes mellitus<br>1 Ikterus gravidarum)                                                    |            |                         |              |
|                                                                                                                   | 126        | 72                      | 198 = 2,41 % |
| III. Pädiatrische Todesfälle:                                                                                     |            |                         |              |
| 1. Postpartal erworbene<br>Infektionen                                                                            | -          | 15                      | 15           |
| 2. Blutgruppeninkompatibi-<br>litäten ausser Hydrops                                                              | 4          | 4                       | 8            |
| 3. Spätblutungen                                                                                                  | -          | 3                       | 3            |
| 4. Operierte Missbildungen                                                                                        | -          | 6                       | 6            |
| 5. Endocardfibrose                                                                                                | -          | 1                       | 1            |
| 6. Lebensschwäche, Unreife<br>(Lungenatelektasen 4)                                                               | -          | 30                      | 30           |
|                                                                                                                   | 4          | 59                      | 63 = 0,77 %  |

TABELLE XXVI

Analyse der Todesursachen von 443 perinatalen Todesfällen

|                                                                                                | Anzahl | % der<br>perinatalen Todesfälle | % der<br>Hypoxietodesfälle |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|----------------------------|
| Placenta praevia und<br>vorzeitige Lösung                                                      | 35     | 7,90 %                          | 20,83 %                    |
| Plazentainsuffizienz                                                                           | 70     | 15,80 %                         | 41,67 %                    |
| Nabelschnurkomplikation                                                                        | 20     | 4,51 %                          | 11,91 %                    |
| Störungen im Geburtsverlauf                                                                    | 14     | 3,15 %                          | 8,33 %                     |
| Aspirationspneumonie,<br>hyaline Membranen,<br>Herzfehler der Mutter,<br>intrauterine Asphyxie |        |                                 |                            |
| unklarer Genese                                                                                | 29     | 6,56 %                          | 17,26 %                    |
| gesamt                                                                                         | 168    | 37,92 %                         | 100,00 %                   |

TABELLE XXVII

Analyse der Ursachen von 168 perinatalen Hypoxietodesfällen  
auf Grund intrauteriner Asphyxie.

Ihr Anteil an den perinatalen Todesfällen und an den Hypoxietodesfällen

## ERGEBNIS DER UNTERSUCHUNG DER TODESURSACHEN

Um erkennen zu können, ob sich an den Ursachen der perinatalen Todesfälle etwas im Laufe der Jahre geändert hat, bietet sich ein Vergleich mit der Statistik der Universitäts-Frauenklinik Tübingen der Jahre 1951-1954 an. In Tübingen wurde in diesen Jahren unter ziemlich gleichen Bedingungen wie hier an der I. Universitäts-Frauenklinik München gearbeitet; die ärztliche Leitung war die gleiche und auch das Material wurde nach etwa der gleichen Methodik ausgewertet (G. MARTIUS (5)).

Zu erwarten war eine Verringerung der perinatalen Sterblichkeit einerseits auf Grund der Intensivierung der Schwangerenfürsorge, andererseits auf Grund weiterer Verbesserungen in der Neugeborenenbehandlung. Der Vergleich aber ergibt, dass die perinatale Sterblichkeit der Jahre 1956-1959 sogar etwas grösser ist als die der Jahre 1951-1954 in Tübingen. Die Totgeburtlichkeit ist etwa gleich. Die postpartale Sterblichkeit dagegen ist etwas grösser (Tab. XXVIII). Diese Tatsache beruht sicher auf einer etwas grösseren Frühgeburtenfrequenz an unserer Klinik.

|                   | Tübingen  | München   |
|-------------------|-----------|-----------|
|                   | 1951-1954 | 1956-1959 |
| Totgeburtlichkeit | 2,34 ‰    | 2,36 ‰    |
| Postpartale       |           |           |
| Sterblichkeit     | 2,92 ‰    | 3,12 ‰    |
| Perinatale        |           |           |
| Sterblichkeit     | 5,19 ‰    | 5,41 ‰    |

TABELLE XXVIII

Totgeburtlichkeit, postpartale Sterblichkeit und perinatale Sterblichkeit  
in einem Vergleich der Statistik  
der Jahre 1951-1954 der Univ. Frauenklinik Tübingen  
und der Jahre 1956-1959 der I. Univ. Frauenklinik München

Die genannten Zahlen lassen die Frage auftauchen, welche Ursachen dafür verantwortlich sind, die ein weiteres Absinken der perinatalen Sterblichkeit verhindern.

Auf Grund der Untersuchung der Todesursachen besteht kein Zweifel, dass sowohl die Totgeburtlichkeit als auch die postpartale Sterblichkeit durch die grosse Zahl der Todesfälle durch intrauterine Asphyxie nicht weiter absinken.

Es lässt sich in einem Vergleich mit Tübinger Zahlen der Jahre 1951-1954 zeigen, dass die Zahl der postpartalen Todesfälle durch Hypoxie zunahm, während andere Todesursachen, die durch bessere Fürsorge und Behandlung der Neugeborenen beeinflusst werden konnten, abnahmen (Tab. XXIX).

|                    | ‰ der Lebendgeborenen |           |
|--------------------|-----------------------|-----------|
|                    | Tübingen              | München   |
|                    | 1951-1954             | 1956-1959 |
| Lebensschwäche     | 0,99 ‰                | 0,82 ‰    |
| Missbildungen      | 0,48 ‰                | 0,39 ‰    |
| Blutgruppen-       |                       |           |
| inkompatibilitäten | 0,24 ‰                | 0,11 ‰    |
| Infektionen        | 0,22 ‰                | 0,02 ‰    |
| Hypoxie            | 0,40 ‰                | 0,66 ‰    |

TABELLE XXIX

Die Zunahme der Hypoxietodesfälle nach intrauteriner Asphyxie.  
und die Abnahme der Todesfälle, die sich durch bessere Behandlungsmethoden  
der Neugeborenen beeinflussen liessen.

Zahlen in bezug auf alle Lebendgeborenen  
Ein Vergleich zwischen der Univ. Frauenklinik Tübingen  
und der I. Univ. Frauenklinik München

### Angleichung des Kollektivs:

Bei dem Vergleich wurden bei der Berechnung der Münchener Zahlen zu der "Lebensschwäche" die in den Tabellen aufgeführten Fälle der Lebensschwäche und die Kinder mit einem Geburtsgewicht von 1000 g und weniger gezählt, zu den Missbildungen sowohl die nicht behandlungsfähigen als auch die operierten, zu den Blutgruppeninkompatibilitäten die Fälle mit und ohne Hydrops.

Die intrauterine Asphyxie ist heute zu einem zentralen Problem bei der Bekämpfung der perinatalen Sterblichkeit geworden. Über 1/3 sämtlicher perinataler Todesfälle beruhte auf einer Hypoxie infolge intrauteriner Asphyxie. Diese Beobachtung stimmt mit der anderer Autoren überein:

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Claireaux u. Dawkins (1) | 34 %    |
| Dhom u. Kaffarnik (2)    | 39,3 %  |
| Dörffler (3)             | 42 %    |
| Nesbitt u. Anderson (6)  | 33,7 %  |
| eigenes Ergebnis         | 37,92 % |

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass placentare Regelwidrigkeiten als Ursache der Hypoxietodesfälle ganz im Vordergrund stehen. Insgesamt verursachten sie allein etwa 2/3 der Hypoxietodesfälle.

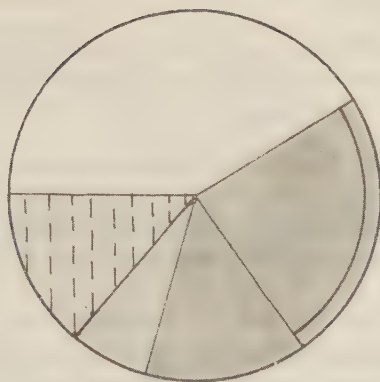
Für die Hälfte der vermeidbaren Todesfälle der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g und für 1/3 der vermeidbaren Todesfälle der Frühgeborenen liessen sich placentare Ursachen verantwortlich machen.

Abbildung 4 veranschaulicht den entscheidenden Einfluss der Hypoxietodesfälle und im besonderen der Hypoxietodesfälle placentarer Genese auf die perinatale Gesamtsterblichkeit.

### Der Einfluss der placentaren Regelwidrigkeiten auf die Totgeburtlichkeit

Vorwiegend, in 75,24 % der Fälle, führten die placentaren Regelwidrigkeiten zur Totgeburt: sei es, dass durch eine vorzeitige Lösung der Plazenta von ihrer Haftfläche wie bei Placenta praevia und vorzeitiger Lösung der normalsitzenden Plazenta der Sauerstoffaustausch behindert wurde, oder sei es, dass pathomorphologisch-degenerative Veränderungen wie Hyalinisierungen, Fibrosierungen, Sklerosierungen und Infarkte der Plazenta, als Folgen von Nephropathien und Übertragungen, einen geordneten Stoffaustausch zwischen Mutter und Kind erschwerten oder ganz unmöglich machten.

Die placentaren Regelwidrigkeiten verursachten allein 40,93 % der Totgeburten. Das Schwergewicht fällt dabei auf die Plazentainsuffizienzen mit 32,12 %. Bei der gesamten Totgeburtlichkeit von 2,36 % entfallen somit auf die placentaren Regelwidrigkeiten 0,97 %, davon 0,86 % auf die Plazentainsuffizienzen.



|                               |         |               |
|-------------------------------|---------|---------------|
| Unvermeidbare Todesfälle:     | 41,08 % | (weiss)       |
| Geburtschilfliche Todesfälle: | 44,70 % | (gerastert)   |
| 1. Hypoxietodesfälle:         | 37,92 % | (gepunktet)   |
| davon placentar Genese:       | 23,70 % | (Doppelkreis) |
| 2. Geburtsverletzungen:       | 4,97 %  |               |
| und Erkrankungen der Mutter:  | 1,81 %  |               |
| Pädiatrische Todesfälle:      | 14,22 % | (gestrichelt) |

ABBILDUNG 4

Der Einfluss der Hypoxietodesfälle auf die perinatale Sterblichkeit  
und der entscheidende Anteil der Hypoxietodesfälle placentar Genese  
an der perinatalen Sterblichkeit (360 Grad gleich 100 %)

Bei den Untersuchungen fiel ein sprunghafter Anstieg der Totgeburtenszahl im Jahre 1959 auf. Dieser beruht auf einem ebenfalls sprunghaften Anstieg der Zahl der Totgeborenen, deren Tod Folge einer Plazentainsuffizienz war. Dass dieser Anstieg der Totgeburtenszahl im Jahre 1959 mit Sicherheit allein auf Todesfälle placentar Genese zurückgeführt werden muss und nicht auf eine Vermehrung anderer Ursachen, zeigt die Tatsache, dass sich der Anteil der Todesfälle placentar Genese an der gesamten Totgeburtenszahl von 35,37 % im Mittel der ersten drei Berichtsjahre auf 52,50 % im Jahre 1959 erhöhte.

Vor allem nahm die Häufigkeit der Totgeburten bei Plazentainsuffizienz durch Nephropathie zu; und damit vor allem die Zahl der vor Wehenbeginn gestorbenen Kinder (Tab.XXX). Da sich auch ein Anstieg der Totgeburtenszahl der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g beobachten liess, muss man daraus

| Plazentainsuffizienzen | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 |
|------------------------|------|------|------|------|
| bei Nephropathien      | 5    | 3    | 2    | 20   |
| bei Übertragungen      | 6    | 6    | 6    | 8    |
| unbekannter Genese     | 1    | 1    | 2    | 2    |
| gesamt                 | 12   | 10   | 10   | 30   |

TABELLE XXX

Zunahme der Todesfälle durch Plazentainsuffizienzen von 1956-1959

schliessen, dass die ausgetragenen Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g in erhöhtem Masse vom Erstickungstod plazentarer Genese vor und unter der Geburt bedroht werden.

### Der Einfluss der plazentaren Regelwidrigkeiten auf die postpartale Sterblichkeit

Wenn die plazentaren Regelwidrigkeiten auch in den meisten Fällen zu einem Absterben der Frucht schon vor und unter der Geburt führen, so wirken diese plazentaren Komplikationen auch auf die postpartale Sterblichkeit noch in einem ganz entscheidenden Masse ein; denn 40 % der vermeidbaren postpartalen Todesfälle wurde durch intrauterin erworbene hypoxämische Schädigung verursacht, und die Hälfte dieser postpartalen Hypoxietodesfälle aber liess sich auf plazentare Ursachen zurückführen. Während bei den Totgeburten unter den Todesfällen plazentarer Genese die Plazentainsuffizienzen vorwiegend den Tod verursachten, stehen bei den postpartalen Todesfällen die Hypoxietodesfälle plazentarer Genese durch Regelwidrigkeiten in der Haftfläche, wie Placenta praevia und vorzeitige Lösung der Plazenta, im Vordergrund.

### Die Verteilung der Todesursachen bei den autoptisch gesicherten Todesursachen im Vergleich zu der Verteilung der Todesursachen im Gesamtkollektiv

Gegen das Ergebnis dieser Statistik lässt sich einwenden, dass die Todesursache nur in 153 von 443 Todesfällen, also in 34,53 % der Fälle, durch eine Autopsie gesichert ist, dass die Feststellung der Todesursachen sich zum grössten Teil allein auf klinische Befunde stützt. Eine Zusammenstellung der 153 bei Autopsie festgestellten Todesursachen aber zeigt eine ähnliche prozentuale Verteilung der Todesursachen wie das Gesamtkollektiv von 443 Todesursachen. Die Zahl der unvermeidbaren Todesfälle ist bei den autoptisch gesicherten Todesursachen wegen der kleineren Zahl der unklaren Todesfälle erwartungsgemäss geringer, und zwar zu Lasten eines grösseren Anteils der geburtshilflichen Todesursachen infolge eines grösseren Anteils der Hirnblutungen bei diesen Todesfällen (Tab. XXXI).

|                             | autoptisch festgestellte<br>Todesursachen | Gesamtkollektiv |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------|
| Unvermeidbare Todesfälle    | 30,06 %                                   | 41,08 %         |
| Geburtshilfliche Todesfälle | 54,25 %                                   | 44,70 %         |
| Pädiatrische Todesfälle     | 15,69 %                                   | 14,22 %         |
|                             | 100,00 %                                  | 100,00 %        |

TABELLE XXXI

Die Verteilung der 3 Todesursachengruppen  
im Kollektiv der autoptisch festgestellten Todesursachen  
und im Gesamtkollektiv

Der Anteil der Hypoxietodesfälle mit 39,88 % der autoptisch gesicherten Todesursachen differiert von dem Wert des Anteils der Hypoxietodesfälle im Gesamtkollektiv von 37,92 % nicht erheblich. Auch die Anteile der placentaren Ursachen der Hypoxietodesfälle zeigen keine grosse Differenz: 20,92 % der autoptisch gesicherten Todesursachen gegenüber 23,70 % der Todesursachen des Gesamtkollektivs (Tab. XXXII). Etwas niedriger werden die Werte der Hypoxietodesfälle placentarer Genese, im besonderen der Wert der Plazentainsuffizienz, bei autoptisch festgestellten Todesursachen immer sein, da diese Kinder oft schon stark mazeriert zur Welt kommen, so dass eine Obduktion keinen Aufschluss über die Todesursache mehr geben kann und deswegen nicht vorgenommen wird.

|                                                                                                                   | autoptisch festgestellte<br>Todesursachen | Gesamtkollektiv |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------|
| <u>Hirnblutungen:</u>                                                                                             | 13,07 %                                   | 4,97 %          |
| <u>Hypoxietodesfälle:</u>                                                                                         |                                           |                 |
| Placenta praevia und<br>vorzeitige Lösung                                                                         | 6,54 %                                    | 7,90 %          |
| Plazentainsuffizienz                                                                                              | 14,38 %                                   | 15,80 %         |
| Nabelschnurkomplikation                                                                                           | 0,66 %                                    | 4,51 %          |
| Störung im Geburtsverlauf                                                                                         | 1,31 %                                    | 3,15 %          |
| Aspirationspneumonie,<br>hyaline Membranen,<br>Herzfehler der Mutter,<br>intrauterine Asphyxie<br>unklarer Genese | 16,99 %                                   | 6,56 %          |
| gesamt                                                                                                            | 39,88 %                                   | 37,92 %         |
| <u>Erkrankungen der Mutter:</u>                                                                                   | 1,30 %                                    | 1,81 %          |
| gesamt                                                                                                            | 54,25 %                                   | 44,70 %         |

TABELLE XXXII

Verteilung der Todesursachen der geburtshilflichen Todesfälle  
im Kollektiv der autoptisch festgestellten Todesursachen und im Gesamtkollektiv 33

Man darf also vermuten, dass die Korrektur, die man auf Grund von Autopsiefunden an der Statistik vornehmen müsste, an dem Ergebnis nichts wesentlich ändern würde.

Die Untersuchungen ergeben, dass es am aussichtsreichsten ist, um eine Senkung der perinatalen Sterblichkeit zu erzielen, nach Möglichkeiten zur Bekämpfung der intrauterinen Asphyxie zu suchen. Meist versprechend sind dabei die Möglichkeiten der Verhütung und Behandlung plazentarer Regelwidrigkeiten.

Es wurden 443 perinatale Todesfälle, die sich in den Jahren von 1956 bis 1959 in der I. Universitäts-Frauenklinik München ereigneten, auf ihre Ursachen untersucht. Die Todesursachen wurden in 3 Gruppen eingeteilt, die einerseits erkennen liessen, mit welcher Sterblichkeitsziffer wir unabänderlich ständig zu rechnen haben, und die andererseits die Wege erkennen liessen, die zur Senkung der perinatalen Sterblichkeit beschritten werden müssen. Diese Gruppen fassten 1. die unvermeidbaren Todesfälle, 2. die geburtshilflichen Todesfälle und 3. die pädiatrischen Todesfälle zusammen. Die unvermeidbaren Todesfälle belasten die perinatale Sterblichkeit mit 41,08 %. Von der gesamten perinatalen Sterblichkeit von 5,41 % entfallen damit 2,22 % auf die unvermeidbaren Todesfälle. Die weitaus grösste Zahl der vermeidbaren Todesfälle wurde bei den geburtshilflichen Todesfällen gefunden. Sie haben einen Anteil von 2,41 % an der perinatalen Sterblichkeitsziffer, während die pädiatrischen Todesfälle mit 0,77 % einen relativ geringen Anteil nur mehr an der perinatalen Sterblichkeit haben. Die geburtshilflichen Todesfälle liessen sich in erster Linie auf Todesfälle intrauteriner Asphyxie zurückführen: 37,92 % aller perinatalen Todesfälle waren Hypoxietodesfälle nach intrauteriner Asphyxie. Die Untersuchung der Hypoxietodesfälle ergab, dass plazentare Regelwidrigkeiten in weitaus grösstem Masse für die intrauterine Asphyxie verantwortlich waren. 23,7 % aller perinatalen Todesfälle konnten auf plazentare Ursachen zurückgeführt werden. Auf die Plazentainsuffizienz, als Folge von Nephropathien und Übertragungen, entfiel dabei die grösste Zahl der plazentaren Ursachen, nämlich 15,8 % aller perinatalen Todesfälle. Placenta praevia und die vorzeitige Lösung einer normalsitzenden Plazenta, an zweiter Stelle, verursachten 7,9 % aller Todesfälle. Die Zahl der Todesfälle infolge einer Plazentainsuffizienz liess im Verlauf der Berichtsjahre sogar eine Tendenz zum Anstieg erkennen. In der Gruppe der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g verursachten die plazentaren Regelwidrigkeiten allein die Hälfte der vermeidbaren Todesfälle und in der Gruppe der Frühgeborenen 1/3 der vermeidbaren Todesfälle.

Aus dem Ergebnis der Untersuchung geht hervor, dass die aussichtsreichste Möglichkeit zur Senkung der perinatalen Sterblichkeit in der Verhütung und Behandlung plazentarer Regelwidrigkeiten liegt.

Abschliessend möchte ich mich bei Herrn Professor Dr. W. BICKENBACH für die Annahme dieser Arbeit bedanken.

Herrn Professor Dr. G. MARTIUS sei für das Thema, für seine Hilfe und seinen Rat gedankt.

1. BUTLER, N., CLAIREAUX, A.E., DAWKINS, M.J.R.:  
Perinatal Mortality Survey under the Auspices of the National Birthday Trust Fund (Preliminary Communication), Proceedings of the Royal Society of Medicine 54, 1089-1091 (1961)  
CLAIREAUX: Major Postmortem Lesions.  
DAWKINS: Associations of Intrauterine Asphyxia.
2. DHOM, G. und KAFFARNIK, H.:  
Sektionsstatistische Untersuchungen zur Neugeborenen- und Säuglingssterblichkeit. Der Öffentliche Gesundheitsdienst 19, 515-526 (1958)
3. DÖRFFLER, P.:  
Die perinatale Mortalität unter besonderer Berücksichtigung der Anoxie. Zentralblatt für Gynäkologie 14, 543-549 (1957)
4. MARTIUS, G.:  
Über vermeidbare und unvermeidbare Todesfälle bei Neugeborenen. Zentralblatt für Gynäkologie 33, 1320-1326 (1955)
5. MARTIUS, G.:  
Ergebnisse der Betreuung von Neugeborenen auf einer ärztlich geleiteten Neugeborenenstation. Deutsche medizinische Wochenschrift 80, 21 (1955)
6. NESBITT, R.E.Jr, a. ANDERSON, G.W.:  
Perinatal mortality; clinical and pathologic aspekts. Obstetrics a. Gynecology (New York) 8, 50-60 (1956)
7. PONSOLD, A.:  
Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin. Zweite Auflage 1957, Seite 317
8. RÖTTGER, H.:  
Die perinatale Sterblichkeit der Neugeborenen bei Spätgestosen. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 9, 783-793 (1957)
9. VEITH, G.:  
Über die Pathogenese des perinatalen Hirnschadens. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 8, 905-917 (1960)

## LEBENS LAUF

Am 11. Juni 1936 wurde ich als Tochter des Friseurmeisters Karl Wollenweber und seiner Ehefrau Herta, geborene Nitsche, in Hannover geboren. 1942 wurde ich in Hannover eingeschult. Nach 5 jährigem Volksschulbesuch kam ich auf die Elisabeth-Granier-Schule, jetzige Ricarda-Huch-Schule, Oberschule für Mädchen in Hannover, wo ich Ostern 1957 das Reifezeugnis erhielt. Mein Medizinstudium begann ich 1957 an der Universität Hamburg, setzte es vom Wintersemester 1957/58 an an der Philipps-Universität Marburg/Lahn fort. Dort bestand ich im August 1959 die ärztliche Vorprüfung. Die klinischen Semester studierte ich seit dem Wintersemester 1959/60 an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Am 19. Dezember 1962 habe ich die ärztliche Prüfung in München bestanden.







